

PAPER CUTTING DEVICE

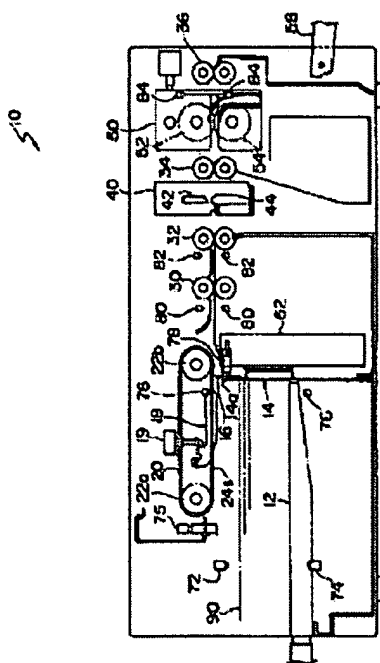
Publication number: JP2000034052
Publication date: 2000-02-02
Inventor: KITABAYASHI MASASHI; OHARA HIROYUKI
Applicant: DUPLO SEIKO CORP
Classification:
- **International:** **B65H35/00; B65H35/00; (IPC1-7): B65H35/00**
- **European:**
Application number: JP19980201745 19980716
Priority number(s): JP19980201745 19980716

Report a data error here

Abstract of JP2000034052

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper cutting device that is capable of separating the stacked sheets of paper piece by piece and conveying them without entailing any damage to each individual paper.

SOLUTION: In this paper cutting device 10, a perforated conveyor belt circulates therein, while a suction conveyor system 20, sucking up air upon passing through the underside circulating part, is installed in the upper part of a paper feed mount 12. Only a topmost sheet of paper 90 among the stacked sheets of paper 90 mounted on this paper feed mount 12 is sucked to the conveyor belt, and then it is conveyed to each side of two cutter units 40 and 50.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-34052

(P2000-34052A)

(43) 公開日 平成12年2月2日 (2000.2.2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 6 5 H 35/00

B 6 5 H 35/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-201745

(22) 出願日 平成10年7月16日 (1998.7.16)

(71) 出願人 390002129

デュプロ精工株式会社

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

(72) 発明者 北林 政司

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(72) 発明者 大原 広行

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(74) 代理人 100062144

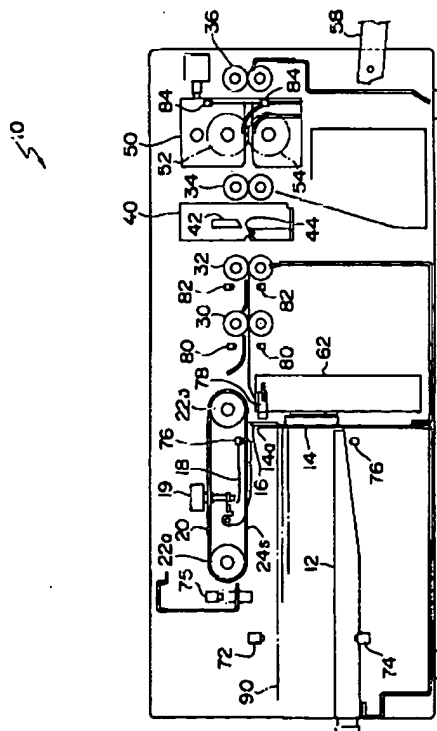
弁理士 青山 稔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 用紙裁断装置

(57) 【要約】

【課題】 積み重ねられた用紙に損傷を与えずに1枚ずつ分離して搬送することができる用紙裁断装置を提供する。

【解決手段】 穴明き搬送ベルト24が循環するとともに、その下側循環部分を通して空気を吸い上げる吸着搬送装置20を、給紙台12の上方に設ける。給紙台12に載置された用紙90のうち一番上の用紙だけを搬送ベルト24に吸着し、カッタユニット40、50側へ搬送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙台(12)に積み重ねられた用紙(90)を1枚ずつ分離して搬送し、その用紙を搬送方向および／または幅方向に切断する用紙裁断装置において、

給紙台(12)の上方に配置され、給紙台(12)に対向する部分が用紙搬送方向に移動した後その上方を通して戻る無端循環ベルト部材(24)と、給紙台(12)側から上記無端循環ベルト部材(24)の給紙台(12)に対向する部分を通して空気を吸引し、給紙台(12)上の用紙(90)が上記無端循環ベルト部材(24)に吸着され搬送されるようにする吸引手段(26)とを備えたことを特徴とする、用紙裁断装置。

【請求項2】 上記給紙台(12)の用紙搬送側に隣接して配置され、上記無端循環ベルト部材(24)の給紙台(12)に対向する部分の下側に、略用紙搬送方向とは反対方向に空気を吹き込む空気吹き込み手段(62)と、

上記無端循環ベルト部材(24)の給紙台(12)に対向する部分の間から下方に所定距離突出した押さえ部材(18)と、

給紙台(12)の用紙搬送側に隣接して上記押さえ部材(18)の用紙幅方向両側に配置され、用紙搬送経路に下方から延在して接近するさばき部材(16)とをさらに備えたことを特徴とする、用紙裁断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙裁断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、給紙台に積み重ねられた用紙を1枚ずつ送り出してそれを搬送方向および／または幅方向に切断する種々のタイプの用紙裁断装置が提供されている。このタイプの装置は、用紙を1枚ずつ分離して送り出すために、たとえば図1の要部断面に示したような給紙装置を備える。この種の給紙装置は、輪転孔版印刷機や複写機等の分野でも広く用いられているが、回転する給紙リング4に接触した用紙2が、摩擦力によって給紙リング4とさばき板6との間に引き込まれ、用紙が重なっているときには給紙リング4に接触した用紙だけが給紙リング4とさばき板6との間を通過することによって、1枚ずつ送り出されるようになっている。

【0003】ところで、用紙裁断装置の給紙装置は、輪転孔版印刷機や複写機等と異なり、印刷されたり複写された用紙を給紙するので、給紙リング4との圧接や擦れが原因となって、用紙の印刷部分や複写部分に圧痕や汚れ、印刷かすれなどの悪影響を与えることがある。特に、両面印刷された用紙や、特殊なコーティングが施されたカラー複写用紙などでは、そのような問題が起こりやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明が解決しようとする技術的課題は、積み重ねられた用紙に損傷を与えずに1枚ずつ分離して搬送することができる用紙裁断装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記技術的課題を解決するために、以下の構成の用紙裁断装置を提供する。

【0006】用紙裁断装置は、給紙台に積み重ねられた用紙を1枚ずつ分離して搬送し、その用紙を搬送方向および／または幅方向に切断するタイプのものである。用紙裁断装置は、給紙台の上方に配置され、給紙台に対向する部分が用紙搬送方向に移動した後その上方を通して戻る無端循環ベルト部材と、給紙台側から上記無端循環ベルト部材の給紙台に対向する部分を通して空気を吸引し、給紙台上の用紙が上記無端循環ベルト部材に吸着され搬送されるようにする吸引手段とを備える。

【0007】上記構成において、吸引手段により、給紙台側から無端循環ベルト部材の給紙台に対向する部分(下側部分)を通して空気が吸引される。無端循環ベルト部材に適宜貫通穴を設け、その貫通穴から空気を吸引しても、あるいは、複数の無端循環ベルト部材を隙間を設けて配置し、その隙間から空気を吸引してもよい。無端循環ベルト部材への空気の吸引によって、給紙台に積み重ねられた用紙のうち一番上の用紙が吸い上げられ、給紙循環ベルト部材の下側部分に吸着される。無端循環ベルト部材の下側部分が用紙搬送方向に移動すると、吸着された用紙は、積み重ねられた用紙から分離され、搬送される。そして、分離された用紙の搬送過程において、搬送方向および／または幅方向に適宜切断する。たとえば、無端循環ベルト部材で搬送中に、あるいは無端循環ベルト部材から受けとってローラ対で搬送する間に、用紙を搬送方向および／または幅方向に適宜切断する。

【0008】上記構成によれば、無端循環ベルト部材の下側部分は、用紙に強く圧接することなく、また、用紙を擦ることなく、給紙台上の用紙を分離して搬送することができる。

【0009】したがって、積み重ねられた用紙に損傷を与えずに1枚ずつ分離して搬送することができる。

【0010】好ましくは、上記給紙台の用紙搬送側に隣接して配置され、上記無端循環ベルト部材の給紙台に対向する部分の下側に、略用紙搬送方向とは反対方向に空気を吹き込む空気吹き込み手段と、上記無端循環ベルト部材の給紙台に対向する部分の間から下方に所定距離突出した押さえ部材と、給紙台の用紙搬送側に隣接して上記押さえ部材の用紙幅方向両側に配置され、用紙搬送経路に下方から延在して接近するさばき部材とをさらに備える。

【0011】上記構成によれば、空気吹き込み手段からの空気が、給紙台に積み重ねられた用紙の上部に吹き付けられ、用紙間に空気が入り、用紙は互いに分離した状態となる。このとき、用紙の一部は押さえ部材に押さえられ、浮き上がらないので、用紙は、押さえられた部分の周囲で湾曲し、これによって用紙の分離が促進される。浮き上がった用紙のうち、一番上の用紙が無端循環ベルト部材に吸着されて搬送される。このとき、用紙搬送経路に接近して配置されたさばき部材は、吸着された一番上の用紙の通過は許容するが、それより下側の用紙とは干渉し、一番上の用紙の搬送に伴ってそれより下側の用紙と一緒に移動しないようにする。

【0012】したがって、効率良く、かつ用紙に損傷を与えずに、用紙を分離することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係る用紙裁断装置10について、図2～図7を参照しながら詳細に説明する。図2は全体構成図、図3は要部斜視図、図4は要部正面図、図5は要部側面図、図6は要部底面図、図7はブロック図である。

【0014】用紙裁断装置10は、図2に示すように、従来の装置と大略同様に構成されており、給紙台12に載置された用紙90を上から1枚ずつ分離し、フィードローラ対30、および搬送ローラ対32、34、36で搬送する間に、その前後を前後カッタユニット40で切り落とし、必要であればその左右両側を左右カッタユニット50で切り落とし、裁断後の用紙を紙受け台58に回収するものであるが、給紙台12に載置された用紙90を上から1枚ずつ分離して、フィードローラ対30に送り出す用紙分離手段の構成が従来の装置とは異なる。以下では、従来の装置との相違点を中心に説明する。

【0015】給紙台12は、給紙台モータ13（図7参照）により駆動される不図示の昇降装置によって上下に移動する。その位置を上限リミットスイッチ72および下限リミットスイッチ74で検知し、移動範囲を制限するようになっている。給紙台12の用紙搬送側（図2において右側）には、側壁14が立設され、給紙台12に載置した用紙90の一边が接近または当接するようになっている。

【0016】側壁14の上縁14aは、詳しくは後述する吸着搬送装置20の搬送ベルト下面24sとの間に、所定の間隔を形成するようになっている。側壁14の用紙搬送下流側（給紙台12とは反対側）には、ウレタンゴム製のさばき板16が上向きに固定され、搬送ベルト下面24sに下方から接近または当接し、搬送ベルト下面24sとさばき板16との間を1枚の用紙だけが通過できるようにしている。

【0017】側壁14の用紙搬送下流側には、ブロー装置60のブローボックス62が配置されている。ブローボックス62には、図3および図4に示したように、側

壁14およびさばき板16に干渉されずに、直接、給紙台12の上方に対向する部分に、吹出口62aが設けられている。ブローボックス62には吐出ファン64が接続されていて、吐出ファン64から送り込まれた空気が、吹出口62aから、大略搬送ベルト下面24sに沿って給紙台12の上方に向けて吹き出るようになっている。

【0018】吸着搬送装置20は、図3に示したように、大略、一對の駆動ローラ22a、22bと、複数の搬送ベルト24と、吸引ボックス26と、吸引ファン28とからなる。

【0019】一對の駆動ローラ22a、22bは、用紙幅方向（用紙に沿って用紙搬送方向とは直角方向）に互いに平行に、一方22aが給紙台12の上方に、他方22bが給紙台12より用紙搬送方向下流側に、それぞれ配置されている。

【0020】複数の搬送ベルト24は、一對の駆動ローラ22a、22bに、軸方向（用紙幅方向）に適宜間隔を設けて掛けられ、循環するようになっている。すなわち、搬送ベルトモータ23（図7参照）により駆動ローラ22a、22bが回転すると、搬送ベルト24の下側部分が用紙搬送方向下流側に向けて移動する一方、搬送ベルト24の上側部分は用紙搬送方向上流側に移動する。各搬送ベルト24には、図3に示すように、その厚さ方向に貫通する多数の貫通穴24aが適宜間隔で形成されている。なお、貫通穴24aの図示は、図4では全部を、図6では一部を省略している。

【0021】吸引ボックス26は、一對の駆動ローラ22a、22bと搬送ベルト24で囲まれた内側部分には配置されている。吸引ボックス26の下壁には、図6に示すように、各搬送ベルト24の下側循環部分に沿ってそれぞれ2本のスリット26aが、また、搬送ベルト24間の隙間にはそれぞれ1本のスリット26bが、形成されている。

【0022】吸引ファン28は、図3に示すように、吸引ボックス26に接続され、吸引ボックス26のスリット26a、26bから空気を吸い込むようになっている。吸引ファン28の吸い込み口には、開閉可能なシャッター27が設けられていて、その開度を変えることによって吸引圧を調整できるようになっている。シャッター27は、吸気ソレノイド29（図7参照）によって、その開度を変えられるようになっている。

【0023】吸着搬送装置20の用紙幅方向中央には、用紙搬送方向に延在する押さえ板18が設けられている。押さえ板18は、表面がフッ素加工された金属製の部品であり、その下部が搬送ベルト下面24sより下方に突出するようになっている。この下方突出量は、調整ねじ19で調整できるようになっている。

【0024】フィードローラ対30および搬送ローラ対32、34、36は、搬送モータ38（図7参照）によ

り、同期して同じ周速で回転するようになっている。搬送モータ38はステッピングモータであり、後述するように、用紙を所定位置に精度良く停止させることができるようになっている。前後カッタユニット40は、用紙幅方向に延在する直線状の上刃42および下刃44を備える。下刃44は、用紙搬送経路の下側に固定されている。上刃42は、用紙搬送経路を横断自在に支持されており、常時は、用紙搬送経路の上方に退避し、前後カッタモータ46（図7参照）の回転によって駆動される。左右カッタユニット50は、用紙幅方向の両側に一對を備える。一對の左右カッタユニット50は、それぞれ、用紙幅方向に移動自在であり、かつ適宜位置に固定できる。左右カッタユニット50は、左右カッタモータ56（図7参照）により同期して回転する円盤状の上刃52および下刃54を備える。

【0025】さらに、図7のブロック図を参照しながら、構成を説明する。

【0026】CPU11には、ROM92、RAM94、給紙台モータ13、搬送ベルトモータ23、搬送ローラ対モータ38、前後カッタモータ46、左右カッタモータ56、吸気ソレノイド29、吸引ファン28、吐出ファン64、上限スイッチ72、下限スイッチ74、異常停止スイッチ75、用紙レベルセンサ78、透過センサ Φ 〜 Φ （76、80〜84）、および操作パネル96が接続されている。

【0027】CPU11は、用紙裁断装置10の動作を制御する。ROM92は、制御プログラム等のデータを記憶する。RAM94は、用紙のカット寸法等のデータを一時的に記憶する。給紙台モータ13は、給紙台12を昇降する。搬送ベルトモータ23は、搬送ベルト24を駆動する。搬送ローラモータ38は、フィードローラ対30および搬送ローラ対32、34、36を駆動する。前後カッタモータ46は、前後カッタユニット40の上刃42を駆動する。左右カッタモータ56は、左右カッタユニット50の上刃52および下刃54を駆動する。吸気ソレノイド29は、吸引ファン28の吸い込み口に設けたシャッタ27の開度を変える。吸引ファン28は、吸引ボックス26のスリット26a、26bから空気を吸い込む。吐出ファン64は、ブローボックス62の吹出口62aから空気を吹き出す。上限スイッチ72および下限スイッチ74は、給紙台12の上限位置および下限位置を検出する。用紙レベルセンサ78は、搬送ベルト下面24sに接近して用紙があるか否かを検出する。透過センサ Φ 〜 Φ （76、80〜84）は、用紙の通過を検知する。操作パネル96は、操作スイッチや、表示装置を備える。

【0028】次に、用紙裁断装置10の動作について説明する。

【0029】操作パネル96のスタート釦（図示せず）を押すと、吸引ファン28と吐出ファン64が回転を開始する。このとき、吸引ファン28の吸い込み口は、シャッタ27によって閉じた状態である。次に、給紙台12が上昇する。給紙台12に載置された用紙90の上部をレベルセンサ78が検知すると、給紙台12は上昇を停止し、給紙台12上の用紙90が搬送ベルト下面24sに接近した状態となる。

【0030】次に、図4および図5に示したように、給紙台12に載置された用紙90の上部に、ブローボックス62の吹出口62aから空気が吹き込まれ、用紙90の間に隙間ができる。この空気の吹き付けによって用紙がさばかれる領域を、図5において符号Sで示している。次に、吸気ソレノイド29が動作してシャッタ27が開く。これによって、搬送ベルト下面24sと給紙台12上の一番上の用紙90aとの間の空間では、吸引ボックス26のスリット26a、26bへ空気が吸い込まれ、これに伴って、給紙台12の一番上の用紙90aが吸い上げられて搬送ベルト下面24sに吸着される。このとき、押さえ板18は、搬送ベルト下面24sから下方に所定量（たとえば、約3mm）突出し、用紙90の中央を押さえるので、一番上の用紙90aは、その両側だけが吸い上げられ、押さえられた分分の付近には、たわみが生じる。この用紙90aより下の他の用紙90b、90cには、前述のようにブローボックス62から空気が吹き込まれ、搬送ベルト下面24sへは直接吸い上げられず、押さえ板18でその中央が下方に押さえられ、搬送ベルト下面24sに吸着された一番上の用紙90aとは十分に分離される。

【0031】次に、搬送ベルト24が回転し、搬送ベルト24に吸着された用紙90aは、搬送ベルト24とさばき板16との間を通過して、停止中のフィードローラ対30へと搬送される。このとき、さばき板16は、吸着された用紙90aより下の他の用紙90b、90cと干渉して、用紙の重送を防止する。

【0032】搬送ベルト24で送り出された用紙90aの先端が、停止しているフィードローラ対30に突き当たり、用紙にたわみが生じるまで、搬送ベルト24は用紙90aを搬送する。

【0033】用紙90aの先端がフィードローラ対30の接触線に沿って揃い、押さえ板18によってできた用紙幅方向のたわみが解消し、搬送方向に直角になると、フィードローラ対30および搬送ローラ対32、34、36が回転を開始する。このとき同時に、吸気ソレノイド29が動作してシャッタ27を閉じ、搬送ベルト24への用紙吸着を停止する。これによって、用紙90aは、搬送ベルト24からフィードローラ対30側へ、円滑に受け渡される。

【0034】搬送中の用紙先端の通過を透過センサ Φ 82が検知すると、フィードローラ対30および搬送ローラ対32、34、36は、その後、予め設定された第1の所定距離だけ用紙を送って停止する。そして、停止し、

た状態で、前後カッタユニット40が用紙先端側の所定部分を切り落とす。次に、フィードローラ対30および搬送ローラ対32, 32, 36は再び回転し、予め設定された第2の所定距離だけさらに用紙を搬送して停止する。そして、前後カッタユニット40で用紙後端側の所定部分を切り落とす。次に、フィードローラ対30および搬送ローラ対32, 34, 36は、再び回転し、用紙を紙受け台58へと搬送する。

【0035】また、搬送中の用紙は、左右カッタユニット50を通過するとき、その左右両側の所定部分がさらに切り落とされる。そして、4辺が切り落とされた用紙は、紙受け台58に載置され、回収される。

【0036】以上説明したように、用紙裁断装置10は、給紙台12上から用紙90を1枚だけ分離するとき、一番上の用紙90aを搬送ベルト24へ吸い上げ、吸着した状態で搬送し、フィードローラ対30へ受け渡す。このとき、搬送ベルト24は、分離して搬送する用紙90aに、強く圧接したり擦ったりしない。

【0037】したがって、積み重ねられた用紙に損傷を与えずに1枚ずつ分離して搬送することができる。

【0038】なお、本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の態様で実施可能である。

【0039】たとえば、前後カッタユニット40や左右カッタユニット50の有無、個数、配置順序、内部構成、切断方式等は任意である。たとえば、左右カッタユニット50が用紙の左右両側にミシン目を形成するだけで、用紙を切り落とさないものであってもよい。また、1枚の用紙について、幅方向に3回以上切断してもよく、また、前後カッタユニット40を3個以上備え、搬送方向に3箇所以上切断してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来例の装置の要部拡大図である。

【図2】 本発明の一実施形態の用紙裁断装置の全体構成図である。

【図3】 図2の用紙裁断装置の要部斜視図である。

【図4】 図2の用紙裁断装置の要部正面図である。

【図5】 図2の用紙裁断装置の要部側面図である。

【図6】 図2の用紙裁断装置の要部底面図である。

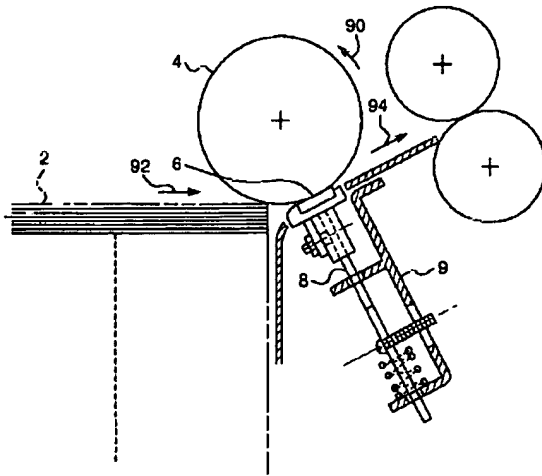
【図7】 図3の用紙裁断装置のブロック図である。

【符号の説明】

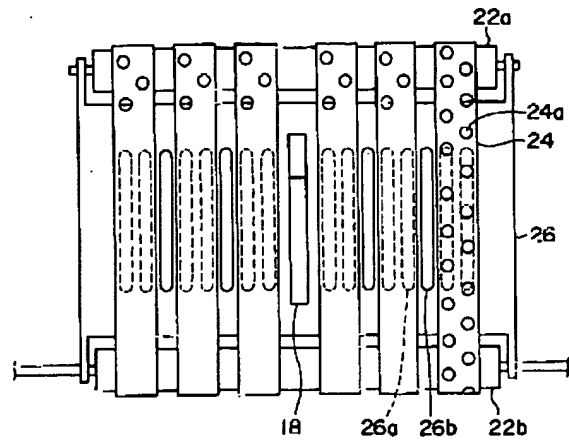
10 用紙裁断装置
11 CPU
12 給紙台
14 側壁

14a 上縁
16 さばき板(さばき部材)
18 押さえ板(押さえ部材)
19 調整ねじ
20 吸着搬送装置
22a, 22b 駆動ローラ
23 搬送ベルトモータ
24 搬送ベルト(無端循環ベルト部材)
24a 貫通穴
24s ベルト下面
26 吸引ボックス
26a, 26b スリット
27 シャッタ
28 吸引ファン
29 吸気ソレノイド
30 フィードローラ対
32~36 搬送ローラ対
38 搬送モータ
40 前後カッタユニット
42 上刃
44 下刃
46 前後カッタモータ
50 左右カッタユニット
52 上刃
54 下刃
56 左右カッタモータ
58 紙受け台
60 ブロー装置
62 ブローボックス
62a 吹出口
64 吐出ファン
72 上限リミットスイッチ
74 下限リミットスイッチ
75 異常停止スイッチ
76 透過センサ^①
78 用紙レベルセンサ
80 透過センサ^②
82 透過センサ^③
84 透過センサ^④
90, 90a, 90b, 90c 用紙
92 ROM
94 RAM
96 操作パネル

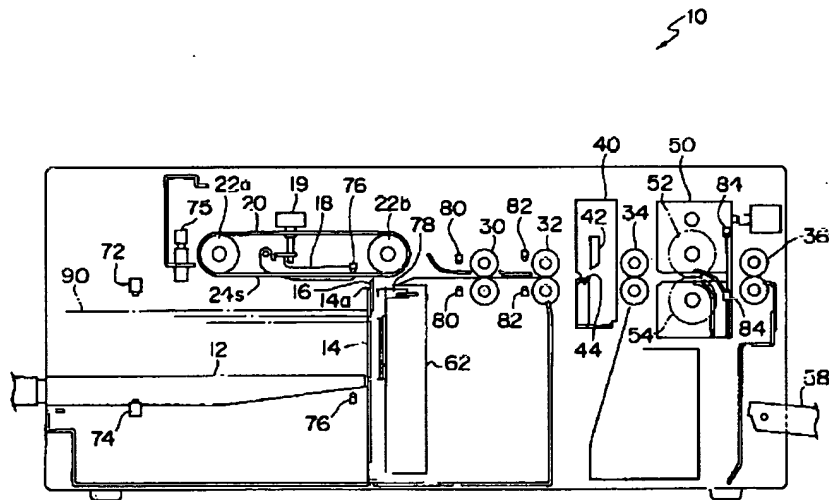
【図1】



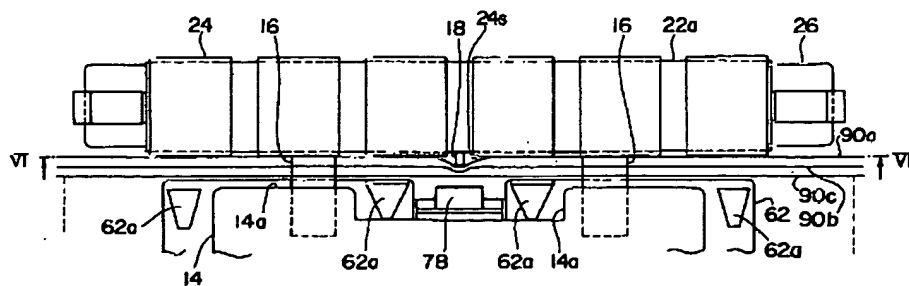
【図6】



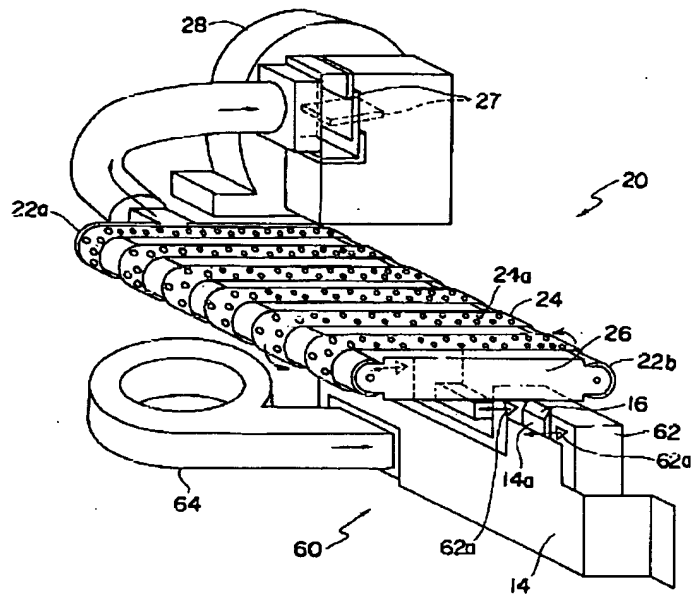
【図2】



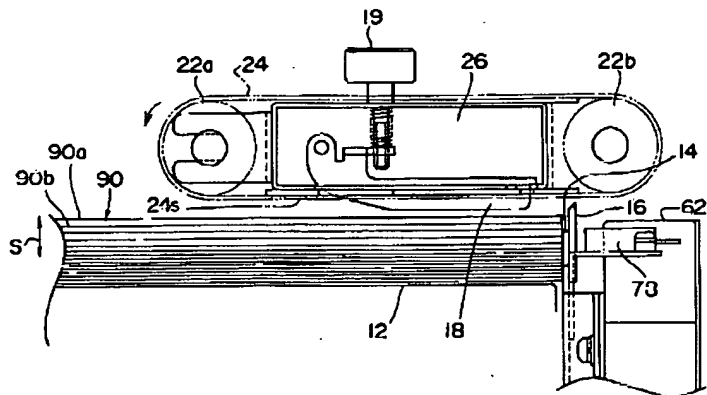
【図4】



【図3】



【図5】



【図7】

